Nr. 10. Rok VI.

Prenumerata z przesełką:
roczna . . . 5 Złr.
półroczna . . 2 Złr. 50 ct.
kwartalna . . 1 Złr. 50 ct.
w Niemczech:
roczna . . . . 10 marek
półroczna . . . 5 marek
w Rosyi:
roczna . . . . 5 rubli
półroczna . . . 2½ rubli
Nr. pojedynczy . . 25 ct.

Kraków 15 Maja 1892.

Wychodzi 1 i 15 w miesiącu.
Zużytkowane artykuły będą wynagradzane zaraz.
Inseraty przyjmują się po cenie 1½ ct. za cm.² jednorazowego ogłoszenia.
Redakcya i Administracya ul. Szewska 12.

CZASOPISMO
Towarzystwa Technicznego Krakowskiego.

WODOCIĄG REGULICKI.

Studyum porównawcze,

napisał

Roman Ingarden,

c. k. inżynier i delegat Tow. techn. krak. do Komisyi wodociągowej.

(Ciąg dalszy).

3. Koszta budowy i rentowność wodociągu.

Każdy człowiek praktyczny, a więc technik przedewszystkiem, stara się projekt każdej budowy, chociażby stosunkowo nawet niewielkiej, rozpatrywać i ze względu na koszta. Pierwszeństwo oczywiście przyznaje temu projektowi, który rozwiązując zadanie równie dobrze przedstawia się tańszym; a nawet projektowi co do jakości nieco gorszemu, jeżeli pierwszy co do kosztów przekracza środki budującego. Odnosi się to tak do budowli prywatnych, jak niemniej do publicznych. W ostatnim razie należy nawet być tym skrupulatniejszym, ponieważ ciężary nakłada się na ogół mieszkańców. Jeżeli gdzie, to tu właśnie, stare nasze przysłowie „według stawu grobla“ stanowczo domaga się uwzględnienia. Wobec tego też przy budowlach większych zestawiamy zwykle kilka projektów i porównujemy je ze sobą, ażeby dokonać stosownego wyboru. Każda niemal budowa jest ostatecznie co do kosztów budowy interesem, który powinien się rentować. Stosuje się to szczególnie do wodociągów, gazowni i t. p. w ogóle zakładów, które sprzedając mieszkańcom miasta po pewnej cenie swój produkt, same pokrywają koszta amortyzacyi i utrzymania bez nakładania podatków. Przy budowie wodociągu należy uwzględnić drugi jeszcze cel najważniejszy, a tym jest poprawa zdrowotności w mieście. Aby ten cel osiągnąć należy dostarczać odbiorcom wody po cenach możliwie najniższych, gdyż wtedy tylko szeroki ogół, a więc i warstwy najmniej zamożne, zdołają korzystać z wodociągu.

Rozpatrzenie projektu wodociągu regulickiego ze względu na koszta budowy uważam wreszcie za tem potrzebniejsze, iż zwolennicy tego wodociągu w byłej komisyi wodociągowej, wraz z p. referentem, przy każdej sposobności zastrzegali się stanowczo, że nie pragną wcale dla miasta wodociągu idealnie dobrego, ale takiego, na jaki środki finansowe miasta i jego obywateli zezwalają bez nadzwyczajnego wysilenia. Wstrzemięźliwości tej nie odnoszono jednak do rodzaju wody i miejsca jej poboru, lecz do wykonania technicznego. Czy i jakoby wobec tego, że części składowe wodociągu mieszczą się przeważnie pod ziemią, o ideałach mówić można, nie wiem. Natomiast wiem, że wodociąg każdy musi być technicznie tak wykonanym, aby był dobrym; muszą więc rury mieć taką średnicę otworu i grubość ścian, jak tego nauka wymaga — aby i potrzebnej objętości wody dostarczały i pod ciśnieniem nie pękały; zbiornik musi zawierać taki zapas wody, ażeby mógł wyrównywać w ciągu dnia falujący pobór wody; ewentualne pompy i kotły parowe muszą być według zasad nauki zbudowane, ażeby należycie funkcyonowały i t. d. Na tych wszystkich częściach składowych nie da się nic oszczędzić, nie można ich wykonać mniej lub więcej idealnie dobrze, one muszą być zrobione poprostu dobrze. Oszczędność zaś przy zewnętrznem architektonicznem upiększeniu zbiornika i stacyi pompowej, lub przy założeniu wodotrysków i t. p. znaczy bardzo mało w stosunku do kosztów głównych. Nie tu więc szukać oszczędności, lecz zadecydować, czy sprowadzać wodę w małej obfitości z odległości 37 *km*; czy też wodę równie dobrą, a przynajmniej nie wiele jej ustępującą, z odległości kilku zaledwie *km*, a natomiast w takiej obfitości, że na wszelkie teraźniejsze i przyszłe potrzeby miasta wystarczy w zupełności.

Większość byłej komisyi wodociągowej i jej referent z zasady — jak to już nadmieniłem — nie dopuścili dyskusyi nad innym projektem prócz regulickiego, dlatego też na podstawie aktów komisyi wodociągowej nie można porównać kosztów budowy wodociągu regulickiego, ani z kosztami projektu wodociągu giebułtowskiego, ani też projektu wodociągu pompowego z wodą wgłębną doliny Wisły. Nie przeszkadza to jednak, byśmy dokonali i pod tym wzdlędem porównania wodociągu regulickiego z wodociągami w miastach cesarstwa niemieckiego, jak niemniej z przybliżonymi kosztami wymienionych na ostatku dwóch wodociągów.

W tabeli Nr. I. zestawiłem w odnośnych rubrykach koszta budowy wodociągów niemieckich, najprzód bezwzględne, a następnie w stosunku na głowę mieszkańca i na metr sześcienny wody największej dziennej dostawy. Koszta dla uproszczenia rzeczy podałem w markach niemieckich.

Po zestawieniu cyfer w tabeli Nr. I. podanych znajdziemy, że w miastach niemieckich wydawano następujące średnie kwoty na wodociągi nowe (bez uwzględnienia kosztów dawnych wodociągów małych, dostarczających wody źródlanej do picia).

a) W stosunku na głowę mieszkańca:

Budowa wodociągów nowych w miastach wykazanych wymagała na głowę mieszkańca średnio 27,77 *M.* czyli licząc markę po 0,57 zła.*) 15 zła. 83 ct.; najdroższy w Charlottenburgu wymagał 118 *M.*, czyli 67 zła. 22 ct.; najtańszy zaś w Essen n. R. 7,02 *M.* czyli 4 zła. Po wyłączeniu najdroższego otrzymamy średni koszt w kwocie 26,08 *M.* czyli 14 zła. 86½ ct. na głowę mieszkańca.

Wodociągi grawitacyjne obciążyły ludność miejską średnim nakładem w kwocie 38,94 *M.* na głowę, czyli 22 zła. 19 ct.; pompowe natomiast tylko kwotą 27,28 *M.* czyli 15 zła. 55 ct. Jeżeli zaś wyłączymy najdroższy w Charlottenburgu liczącym tylko 30483 mieszkańców, natenczas wynosi średni koszt wodociągów pompowych tylko 25,89 *M.*, czyli 14 zła. 76 ct. na głowę. Najdroższy grawitacyjny wodociąg w Frankfurcie n. M. wymagał 76,8 *M.*, czyli 43 zła. 87½ ct., najtańszy zaś w Gdańsku tylko 17,5 *M.*, czyli 9 zła. 97½ ct.

W miastach jednak liczących od 50000 do 100000 mieszkańców, a więc podobnych do Krakowa, wydawano średnio na głowę mieszkańca 30,42 *M.*, czyli 17 zła. 34 ct. Na wodociągi wyłącznie grawitacyjne 32,01 *M.*, czyli 18 zła. 24½ ct., na wodociągi zaś pompowe tylko 25,19 *M.*, czyli 14 zła. 36 ct.

*) Według dzisiejszego kursu 1,0 *M.* = 0 588 zła. otrzymamy w walucie austryackiej koszta wyższe.

Wodociągi grawitacyjne wypadają dlatego drożej, że sprowadzają zwykle wodę z wielkich odległości, podczas gdy pompowe można urządzać w pobliżu miasta. Koszta zatem zależą przedewszystkiem od długości głównego rurociągu, doprowadzającego wodę do głównego zbiornika, jak to już przy innej sposobności nadmieniłem. Jeżeli zaś główny rurociąg w jednym i drugim wypadku jest równie długi, natenczas pompowy wodociąg musi być droższym niż grawitacyjny, tak w pierwszem założeniu, jakoteż i w utrzymaniu, co z natury rzeczy wynika.

Wodociąg regulicki 35 względnie 37 *km* długi będzie wymagał według generalnego kosztorysu 2,500.000 zła. czyli 4,386.000 *M.*, wypada zatem na głowę cywilnej ludności z r. 1890 **62,54** *M.*, czyli 35 zła. 65 ct., na głowę, zaś ogólnej liczby mieszkańców razem z wojskiem 57,41 *M.*, czyli **32 zła. 72½ ct.**; będzie zatem bezsprzecznie należał do najdroższych wodociągów w ogóle; szczególnie zaś co do miast liczących 50000—100000 mieszkańców, jest on bowiem prawie 2 razy droższy od wodociągów grawitacyjnych, a przeszło 2 razy tyle miałby kosztować, co średni wydatek na wodociągi wogóle, a wreszcie 2½ razy tyle, co średnio wymagają wodociągi pompowe.

W powyższych kosztach, na głowę mieszkańca w Krakowie obliczonych, naturalnie nie mieści się jeszcze koszt doprowadzania wodociągu aż do wnętrza realności, gdyż generalny kosztorys uwzględnia tylko doprowadzenie wody do granic realności prywatnych. Również nie uwzględnia cyfra powyższa koniecznych kosztów urządzenia wodociągu rezerwowego, który ze względu na to, że Kraków jest twierdzą, będzie musiał być wybudowanym, aby dostarczyć miastu wody zdrowej w czasie oblężenia.

W razie wykonania wodociągu rezerwowego z Giebułtowa, koszta budowy podniosą się przynajmniej o 180·000 zła. czyli o 2 zła. 35 ct., na głowę; w razie zaś wykonania pompowego wodociągu z doliny Wisły około 270·000 zła., czyli o 3 zła. 53 ct. na głowę. Ogólne koszta budowy wyniosą zatem w pierwszym wypadku 35 zła. 07½ ct. (61,52 *M.*), w drugim zaś 36 zła. 25½ ct. (63,59 *M.*) na głowę ogólnej liczby mieszkańców wraz z wojskiem.

b) W stosunku do m^3 wody największej dziennej dostawy:

Wydatek przypadający na głowę mieszkańca nie przedstawia jednak tak dobitnie wysokości kosztów budowy wodociągu, jak kwota przypadająca za 1 m^3 wody, dostarczanej w czasie największej potrzeby, kiedy to wodociąg dostarczać powinien maximum wody.

Wykazane miasta niemieckie wydały kapitału zakładowego na sprowadzenie 1 m^3 wody, w czasie największej konsumcyi przy urządzeniu wodociągów grawi-

tacyjnych, średnio 350,52 *M.* czyli 199 zła. 79½ ct. Jeżeli zaś wykluczymy wodociąg w Frankfurcie n. M. aż 70 *km* długi, a skutkiem tego najdroższy (760,9 *M.*) wynosił średni wydatek na 1 m^3 wody tylko 258,86 *M.* czyli 147 zła. 55 ct.

Najtańszy wodociąg grawitacyjny, aczkolwiek 22 *km* długi, zbudowano w Gdańsku; tam bowiem wynosi kapitał zakładowy na m^3 maksymalnej dostawy tylko 102,3 *M.* czyli 58 zła. 31 ct.

Wodociągi pompowe natomiast wymagały kapitału zakładowego w kwocie średnio 201,87 *M.* czyli 115 zła. 06½ ct. Po wykluczeniu jednak wodociągu najdroższego w Wilhelmshaven, zbudowanego przez pruski zarząd wojskowy przeważnie dla celów wojskowych, a więc stosunkowo dostarczającego mało wody, a to kosztem 785,66 *M.* czyli 447 zła. 79 ct. wydawano na 1 m^3 wody tylko 183,16 *M.* czyli 104 zła. 40 ct.

Jednak w miastach liczących 50000—100000 mieszkańców, w których budowano wodociągi dla maksymalnej dostawy, nieróżniącej się tak bardzo co do swej objętości, jak gdy uwzględnimy wszystkie miasta wykazane, a więc wielkie i małe — wyłożono kapitału zakładowego na 1 m^3 maksymalnej dostawy (bez różnicy sposobu dostawy) średnio 167,44 *M.* czyli 95 zła. 44 ct. Wodociągi grawitacyjne wymagały nakładu 247,53 *M.* czyli 141 zła. 09 ct.; najdroższy zbudowano w Kassel kosztem 410,9 *M.* czyli 234 zła. 21 ct.; najtańszy zaś w Gdańsku wymagał bowiem tylko 102,3 *M.* czyli 58 zła. 31 ct.

Natomiast wodociągi pompowe kosztowały średnio tylko 142,15 *M.* czyli 81 zła. 02½ ct. od m^3 maksymalnej dostawy; najdroższy w Norymberdze 274,9 *M.* czyli 156 zła. 69 ct., najtańszy zaś w Essen n. R. zaledwie 26,6 *M.* czyli 15 zła. 16 ct.

Wykazałem już wyżej w ustępie 2., że wodociąg regulicki może dostarczać w czasie największej konsumcyi t. j. w lipcu, tylko 6200 m^3 na dobę. Zatem tą cyfrą liczyć musimy, gdyż budując wodociąg uwzględniamy właśnie wydajność w czasie największej konsumcyi. Chociaż więc źródła w innych miesiącach równie tyle, a nawet i wiele więcej wody wydają, jest nam to zupełnie obojętnem, gdyż nadmiaru wody nad potrzebę w innym czasie nikt nie używa. Musimy ją przeto przy wodociągach grawitacyjnych, jako bezużyteczną, wypuszczać upustami do kanałów. Przy pompowych wodociągach nadmiaru takiego niema, gdyż wtedy pracują pompy z mniejszą energią i byłoby marnotrawstwem węgla i pomp, gdyby pompowano więcej wody, niż jej mieszkańcy w mieście potrzebują.

Ponieważ koszta budowy wodociągu regulickiego wyniosą 2,500.000 zła. czyli 4,386.000 *M.*, bez urządzeń rezerwowych — o których wspomniałem — będzie zatem sprowadzenie 1 m^3 wody w czasie maksymalnej konsumcyi wymagało kapitału zakładowego w kwocie 419 zła. 35 ct. czyli 735,7 *M.* Znaczy to, że wodociąg regulicki sam, b e z u r z ą d z e ń r e z e r w o w y c h, będzie prawie 3 r a z y d r o ż s z y, niż wodociągi grawitacyjne, a 5 r a z y d r o ż s z y, niż wodociągi pompowe średnio kosztowały w miastach niemieckich o podobnej ilości mieszkańców, co Kraków, w stosunku na m^3 największej dziennej dostawy.

Oprócz wodociągu głównego będziemy jednak musieli dla powodów już przytoczonych budować jeszcze równocześnie wodociąg rezerwowy albo giebułtowski albo wiślany. W pierwszym wypadku wzrośnie kapitał zakładowy od 1 m^3 wody na 448 zła. 38 ct. czyli na 786,63 *M.*, w drugim zaś na 462 zła. 90 ct. czyli 812.10 *M.*

Czy postępowanie podobne jest ekonomicznie uzasadnione? Nie trudna odpowiedź, zwłaszcza, że tak nadzwyczajnie wysoki wydatek mamy dla tego tylko ponosić, że woda regulicka ma być rzekomo lepszą i zdrowszą od innej dotychczas w c a l e n i e z b a d a n e j, którabyśmy bez porównania tańszym kosztem dostać mogli. Niedosyć jednak na tem. Wobec niedostatecznej — jak wykazałem — ilości wody regulickiej, niewystarczającej nawet dla ludności z r. 1890, z a r a z t r z e b a liczyć na u z u p e ł n i e n i e w o d o c i ą g u, prawdopodobnie znowu wodą źródlaną, a to ze źródeł czadkowickich, najobfitszych po zdrojach w Regulicach.

Źródła te leżą w tejsamej mniej więcej odległości od Krakowa, co regulickie; główny przeto rurociąg, 35 *km* długi, będzie kosztować razem z koniecznem powiększeniem zbiornika znowu 1 milion zła. Średnia wydajność tych źródeł ma wynosić 5400 m^3 na dobę, a ponieważ wykazują one w ciągu roku dosyć znaczne zmiany wydajności*), możemy więc w braku dokładnych badań przyjąć, że w lipcu wydają o ¼ część mniej czyli okrągło tylko 4000 m^3 wody. Kapitał zakładowy na sprowadzenie 1 m^3 tej wody obliczy się zatem na 250 zła. czyli 438,6 *M.*

Budując tedy wodociąg regulicki, będzie Kraków musiał w przeciągu lat zaledwie kilku wyłożyć na sprowadzenie 1 m^3 wody w czasie największej konsumcyi ogółem 698 zła. 38 ct. (1225,35 *M.*) względnie 712 zła. 90 ct. (1250,7 *M.*) a więc 7,3 względnie 7,45 r a z y tyle, co ś r e d n i o w y d a w a n o w miastach niemieckich o podobnej, co w Krakowie, ilości mieszkańców. Czy wydatkowi temu wobec właśnie zaciągniętej pożyczki 1,5 miliona zła. miasto sprosta, nie moją rzeczą rozstrzygać**).

*) „Zdanie sprawy itd." Kraków 1889, str. 38.

**) Muszę tu ponownie podnieść, że koszta na głowę mieszkańca, względnie na m^3 wody dziennie w czasie największej potrzeby dostarczanej, obejmują tylko główny wodociąg, dostarczający wody

Inaczej przedstawia się rzecz w razie zasilenia wodociągu krakowskiego wodą wgłębną z Giebułtowa lub z doliny Wisły. Koszta w pierwszym wypadku wyniosłyby najwyżej 1,100000 zła., w drugim zaś — sowicie licząc — zaledwie 1,300000 zła.; w obu zaś mając wody pod dostatkiem, dostarczać możnaby miastu w miarę wzrastającej potrzeby 12000 m^3 wody i więcej na dobę w czasie największej konsumcyi. Wydatek w tym razie tytułem kapitału zakładowego oblicza się bez obawiania się kosztów dalszych na 91 zła. 66 ct. czyli 160,8 *M.* względnie na 108 zła. 33 ct. czyli 186,54 *M.* na m^3 dostarczanej dziennie wody w czasie największej konsumcyi. Licząc na głowę teraźniejszej liczby mieszkańców wypadłby wydatek w pierwszym wypadku na 14 zła. 39 ct. (25,24 *M.*) względnie na 17 zła. 02 ct. (29,86 *M.*).

Widzimy zatem, że tak jeden jak i drugi wodociąg należałby do rzędu wodociągów tanich; kapitał zakładowy, na głowę mieszkańca liczony, dochodzi bowiem zaledwie wysokości średniego w miastach niemieckich; liczony zaś na m^3 wody maksymalnej dostawy wynosi o wiele mniej, niż średni koszt wodociągów grawitacyjnych w miastach tamtejszych, a niewiele więcej od średniego kosztu wodociągów pompowych.

W obec powyższego zestawienia nie wiem co jest racyonalniejszem, nawet ze względów wyłącznie sanitarnych. Czy przy miernem obciążaniu mieszkańców dostarczać im wody dużo i dobrej, chociby ona może wodzie regulickiej co do jakości trochę ustępowała, czy też nałożyć na nich dla nieco lepszej wody ciężary, którеby ogromem swoim mieszkańców chyba zniewoliły upatrywać w kosztownej wodzie najgłówniejszy środek utrzymania życia.

c) Cena m³ wody z wodociągu rzeczywiście użytej:

Nadmieniłem już, iż podobnie jak wszelkie inne przedsiębiorstwa, powinien się wodociąg z dochodów opłacać, nie można bowiem kosztów budowy i kosztów utrzymania rozkładać wprost na głowę mieszkańca, względnie na opodatkowanych w stosunku do płaconych podatków. Należy wprawdzie dążyć do tego, aby po zaprowadzeniu wodociągu wszyscy mieszkańcy bez wyjątku z dobrodziejstwa tego korzystali, możnaby więc raty amortyzacyjne i roczne koszta utrzymania wodociągu pokrywać rozłożeniem ich na opodatkowanych, byłby to jednak w każdym razie sposób najmniej sprawiedliwy. Najodpowiedniej byłoby pokrywać koszta wodociągu z dochodów, płynących ze sprzedanej odbiorcom wody, a to stosownie do użytej przez każdego z nich ilości, jak się to w przeważnej części miast praktykuje. Należałoby ewentualnie cenę 1m^3 wody dla stron prywatnych utrzymać w granicach umiarkowanych; wartość zaś wody, potrzebnej na cele publiczne, rozłożyć jako dodatek do podatków na opodatkowanych.

Obojętnem jest wreszcie sposób pokrycia kosztów wodociągu, pewnem zaś to, że cena sprzedaży 1m^3 wody jedynie może być miarą do orzeczenia: czy wodociąg jest ekonomicznie uzasadnionym, czy też nie?

Przypatrzmy się więc, po jakiej cenie musiałby zarząd wodociągu regulickiego sprzedawać mieszkańcom 1m^3 wody, aby z dochodów stąd płynących pokryć oprocentowanie wraz z amortyzacyą kapitału zakładowego, jakoteż koszta utrzymania i zarządu. W tym celu musimy sobie przedewszystkiem zdać sprawę, ile wody można w najlepszym razie z tego wodociągu w ciągu roku sprzedać, bowiem cena jednostki zależy w tym wypadku, jak wiadomo, od ilości użytej wody.

Doświadczenie miast innych poucza, że użycie wody w ciągu roku bardzo się zmienia i zależy przedewszystkiem od pory roku. W ustępie ad 2 wykazałem na przykładach miast niemieckich, że w miastach liczących 50000 do 100000 mieszkańców, a więc podobnych w tym względzie do Krakowa, wzmaga się największa konsumcya (w lipcu) o 23% ponad średnią całoroczną i że opada w miesiącu najmniejszej konsumcyi (w lutym) o 15% poniżej tejże. Wodociąg regulicki może w czasie największej konsumcyi tj. w lipcu dostarczać dziennie tylko 6200 m^3 które nie mogą zaspokoić rzeczywistej potrzeby nawet teraźniejszej ludności. Aby więc mieszkańcy w czasie największej potrzeby nie uczuli braku wody, należy ich do ile możności największego oszczędzania wody w tym czasie przyzwyczajać, t. z. ograniczać ich w poborze wody i ściśle kontrolować, by pod żadnym warunkiem więcej wody nie pragnęli, niż wodociąg w tym czasie może dostarczyć. Następstwem tego będzie, że ludność w potrzebach swych ograniczy się do minimum, i że skutkiem tego, przyzwyczaiwszy się w tym kierunku do oszczędności w miesiącach letnich, przestrzegać jej będzie i w miesiącach zimowych, chociaż wtedy źródła dostarczają więcej wody.

Otóż konsumcya wody zmienia się w ciągu roku podobnie jak i w ciągu dnia, a doświadczenie poucza, że jej spotrzebowanie w miastach, o podobnej ludności i położonych w tymsamym klimacie co Kraków, przedstawia się w stosunku do konsumcyi maksymalnej w cyfrach następujących: W styczniu 63%, w lutym 62%, w marcu 68%, w kwietniu 72%, w maju 77%, w czerwcu 85%, w lipcu 100%, w sierpniu 98%, we wrześniu 85%,

wyłącznie do granic prywatnych realności; a więc bez uwzględnienia kosztów doprowadzenia wody do wnętrza realności, czy to tylko na podwórza, czy też na poszczególne piętra, co będzie wymagało 600 do 1000 zła. od realności. Koszta ostatnie będą musieli pokryć właściciele realności, względnie mieszkańcy, w formie dodatków do czynszów za mieszkanie, z własnych funduszów.

w październiku 77%, w listopadzie 72% a w grudniu 65%, czyli średnia w całym roku 77% średniej maksymalnej konsumcyi w lipcu.

Niema powodu przypuszczać, że w Krakowie konsumcya przybierze stosunek inny, wszakże i w innych miastach wodociągi z każdym miesiącem tyleż mogą wody dostarczać, co w lipcu, a mimo to ludność więcej np. (nad 77% konsumcyi lipcowej) w maju wody nie używa. Z tego też powodu, jak już nadmieniłem, przy wodociągach grawitacyjnych nadwyżka wody bez użytecznie odpływa upustami, przy pompowych zaś stacya pompowa mniej pracuje.

Wychodząc zatem z powyższego, a jak sądzę, słusznego założenia i przyjmując konsumcyą lipcową w cyfrze $31 \times 6200 = 192200\,m^3$, otrzymamy dla poszczególnych miesięcy następującą prawdopodobną konsumcyą średnią:

W miesiącu	% z średnio największej	w całym miesiącu	średnio-dziennie
styczniu . . .	63%	121086 m^3	3906 m^3
lutym	62%	119164 „	3844 „
marcu	68%	130696 „	4216 „
kwietniu . . .	72%	138384 „	4464 „
maju	77%	147994 „	4774 „
czerwcu . . .	85%	163370 „	5290 „
lipcu	100%	192200 „	6200 „
sierpniu . . .	98%	188356 „	6076 „
wrześniu . . .	85%	163370 „	5290 „
październiku . .	77%	147994 „	4744 „
listopadzie . .	72%	138384 „	4464 „
grudniu . . .	65%	124900 „	4030 „
razem w całym roku		1,775928 m^3	

czyli okrągło 1,8 miliona m^3 rzeczywiście użytej wody, której sprzedaż pokryć powinna wszystkie z wodociągu powstałe koszta.

Oprocentowanie i amortyzacya kapitału zakładowego, jakoteż koszta utrzymania wodociągu regulickiego będą wymagały następującego rocznego wydatku:

A. Wodociąg regulicki, koszta budowy 2,500000 zła.

a) w razie pożyczki po. 5% wraz z amortyzacyą na lat 40.

rata roczna wyniesie . .	144043 zła.	87 ct.
utrzymanie wodociągu*) .	25000 „	— „
administracya*)	16200 „	— „
Razem . . .	185243 zła.	87 ct.

b) w razie pożyczki korzystniejszej na 4,5% z amortyzacyą i na lat 40.

rata roczna	135859 zła.
utrzymanie wodociągu i administracya .	41200 „
Razem . . .	177059 zła.

c) w razie pożyczki na 5,5% i na lat 50.

rata roczna	147648 zła.
utrzymanie i administracya .	41200 „
Razem . . .	188848 zła.

Skoro więc liczyć można na konsumcyą wody w objętości wody 1,8 miliona m^3 rocznie, przedstawiać zatem będzie $1\,m^3$ wody rzeczywiście użytej wartość: ad *a)* 10,28 ct., ad *b)* 9,83 ct., ad *c)* 10,48 ct. czyli 18,0—17,2—18,4 fenigów.

W sumie 1,8 miliona mieści się jednak konsumcya na cele publiczne i na cele prywatne, które to ostatnie wynoszą w przybliżeniu około 65%*) konsumcyi całej. Chcąc zatem pokryć ze sprzedaży wody koszta własne, t. j. uniknąć nakładania dalszego podatku na kontrybuentów za wodę użytą na cele publiczne, musimy cenę powyższą za $1m^3$ wody podnieść o 35%, czyli sprzedawać $1m^3$ po: ad *a)* 13,88 ct., ad *b)* 12,77 ct., ad *c)* 14,15 ct. czyli 24,3—23,0—24,84 fenigów.

Do tego przybędą jednak jeszcze koszta wodociągu rezerwowego w kwocie 180000, względnie 270000 zła. których amortyzacya, oprocentowanie, utrzymanie i administracya będą wymagały rocznie następującego nakładu:

α) z Giebułtowa:

amortyzacya i oprocentowanie kapitału zakładowego licząc po 5% na lat 40**) . . .	10490,3 zła.
utrzymanie w dobrym stanie .	1800,0 „
administracya i dozór . . .	1000,0 „
Razem . . .	13290,3 zła.

β) z doliny Wisły:

amortyzacya i oprocentowanie kapitału .	15735,4 zła.
utrzymanie w dobrym stanie	2700,6 „
administracya i dozór	1500,0 „
Razem . . .	19935,4 zła.

Dla pokrycia tych kosztów dodatkowych musianoby podnieść cenę $1m^3$ wody z 13,88 ct. ad *α)* na 14,88 ct. czyli 26,1 feniga, ad *β)* na 15,37 ct czyli 26,96 fenigów.

Powyższe obliczenie ceny $1m^3$ wody opiera się na przypuszczeniu, że użycie wody z wodociągu będzie w mieście już rozpowszechnionem tak, że cały lipcowy dopływ źródeł zostanie rzeczywiście użytym. Rozumie się samo przez się, że pomyślny ten warunek może nastąpić dopiero po latach 3—4, po oddaniu wodociągu do publicznego użytku; że zaś koszta roczne i amortyzacyjne raty co roku w wysokości 185243,87 zła. + 13290,3 zła. względnie 19935,4 zła. poniesione być

*) Przyjmuję te same kwoty, jak dawniejsza Komisya wodociągowa zob. „Zdanie sprawy etc." str. 87—88.

*) Przyjmuję dla Krakowa 35% dla celów publicznych z uwagi na konieczną potrzebę obfitego spłukiwania otwartych ścieków na wszystkich przedmieściach.

**) Dla uproszczenia przyjmuję przy wszystkich dalszych obliczeniach pożyczkę na 5% oprocentowania i amortyzacyi i na lat 40.

muszą, toż zarząd wodociągu dla pokrycia niedoboru lat pierwszych będzie zniewolony i z tego względu podnieść cenę 1 m^3 wody.

Przedsiębiorstwo tego rodzaju, jak wodociąg, powinno atoli nietylko pokrywać własne koszta, ale podobnie jak n. p. gazownia miejska, dochody miastu przysparzać i to tak na uzbieranie kapitału na dalsze inwestycye i nieprzewidziane wydatki wodociągiem spowodowane, jakoteż na pokrycie innych z dniem każdym wzrastających wydatków miasta.

Aby cel ostatni osiągnąć, trzeba koniecznie sprzedawać wodę odbiorcom po cenie wyższej, niż koszt własny. Dalsze podwyższenie ceny 1m^3 wody dla konsumenta pociągnie za sobą podwyższenie cen pomieszkań zaopatrzonych w wodociągi, którem to podwyższeniem właściciele domów muszą pokryć koszta urządzenia dla wprowadzenia wody do wnętrza realności. Jeżeli więc przyjmę, że konsument będzie ostatecznie opłacał m^3 wody o 50% drożej, niż wyżej obliczyłem, t. j. po **22,32** ct. (39,2 feniga) względnie po **23** ct. (40,4 feniga) to prawdopodobnie nie minę się bardzo z prawdą.

Chcąc cenę m^3 wody zmniejszyć, należałoby dążyć do tego, aby wodociąg więcej wody mógł dostarczać konsumentom; rozłożyłaby się wtedy kwota coroczna kosztów na większą ilość m^3 zużytej wody, byłaby więc jednostka tańsza. Powiększenie jednak wydajności wodociągu krakowskiego, konieczne zresztą i dla tego, że źródła regulickie, jak to wykazałem, nawet potrzeb dzisiejszych nie pokrywają, wymaga sprowadzenia wody ze źródeł czadkowickich, który to jednak wodociąg pociągnie za sobą, jak to już nadmieniłem, dalszy wydatek jednego miliona zła.

Roczne wydatki, jakie skutkiem tego wynikną, obliczą się następująco:

amortyzacya i oprocentowanie kapitału zakładowego, licząc po 5% na lat 40	58279,6 zła.
utrzymanie nowego wodociągu .	10000,0 „
administracya i dozór . . .	2000,0 „
Razem . . .	70279,6 zła.

Zatem roczne ciężary gminy miasta Krakowa, wynikające z budowy obu wodociągów urosną do ogromnej kwoty **268816.77** zła., względnie do **275458,87** zła.

Wydajność wodociągu krakowskiego wzmoże się wtedy, w czasie największej potrzeby, o 4000 m^3, a więc do 10200 m^3 na dobę. Ponieważ atoli, jak to wykazałem, wydajność wodociągu w r. 1910 powinna wynosić 12100 m^3, obydwa przeto wodociągi wystarczą zatem zaledwie do r. 1906.

Obliczmy jednak, po jakiej cenie musieliby opłacać konsumenci m^3 wody po równoczesnem doprowadzeniu źródeł czadkowickich. Jeżeli ludność z r. 1890 potrzebowałaby w czasie największej konsumcyi 7600 m^3 wody dziennie, to całoroczna konsumcya obliczy się na 2,205000 m^3 rocznie; konsumcya ta będzie wzrastać aż do r. 1906 do 10200 m^3 na dobę w czasie największej konsumcyi czyli do 2,960000 1 m^3 w roku ostatnim. Średnia całoroczna konsumcya zatem w całym okresie 1890—1906 wyniesie 2,582500 m^3 wody, wobec czego obliczy się koszt własny m^3 wody rzeczywiście użytej średnio na 10,4 względnie 10,7 ct., konsument zaś będzie musiał opłacać, wedle wyżej przeprowadzonego obliczenia, m^3 wody po **21,06** ct. (36,93 feniga), względnie po **21,66** ct. (37,99 feniga).

Rozumie się samo przez się, że cena 1m^3 wody musiałaby być w pierwszych latach wyższą od średniej, a zmniejszyłaby się z końcem okresu poniżej średniej w miarę wzrastania rzeczywistej konsumcyi.

Ceny te, aczkolwiek trochę mniejsze od cen obliczonych dla samego wodociągu regulickiego, są w porównaniu z cenami, jakie konsumenci za m^3 wody opłacają w miastach niemieckich, nadzwyczajnie wysokie.

W Berlinie*) n. p. dostarczył wodociąg w 1889/90 ogółem 34,770828 m^3 wody, z których przypada do własnego użytku wodociągu 299979 m^3, dla celów publicznych bezpłatnie 4,179878 m^3, a na cele prywatne mieszkańców za opłatą 30,290097 m^3. Ogólny dochód z wodociągu wynosił 6,061677,96 *M.*, koszta własne ogółem 3,868543,54 *M.*, a więc czysty dochód 2,193345,52 *M.* Sprzedawano zatem stronom prywatnym m^3 wody po 20 fenigów (11,4 ct.), podczas gdy koszt własny wynosił tylko 11,1 feniga czyli 6,32 ct. W Berlinie sprzedają zatem wodę o 80% drożej nad koszt własny, podczas gdy w obliczeniu swojem dla Krakowa tylko 50% przyjąłem, i to razem z opłaceniem urządzeń wodociągowych w realnościach prywatnych.

W Lipsku dostarczył wodociąg w r. 1881 ogółem 4,379938 m^3 wody, z tego dla celów publicznych bezpłatnie 625445 m^3, zaś resztę 3,754493 m^3 dla celów prywatnych za opłatą. Ogólny dochód wynosił 343927,3 *M.*, z którego pokryto oprocentowanie i amortyzacyą kapitału w kwocie 215371 *M.* (4,92 feniga na m^3), dalej koszta zarządu, utrzymania wodociągu, pomp etc. w kwocie 134003,5 *M.* (3,06 feniga). Pozostał jeszcze zysk czysty 552,8 *M.*, prócz — jak już nadmieniono — 625445 m^3 wody dla celów publicznych w wartości 49910,5 *M.* licząc po 7,98 feniga za m^3. Sprzedawano stronom prywatnym m^3 wody w przecięciu po 9,32 feniga czyli 5,3 ct.

Dostarczono tam wody:

1) na piętra do 78271 pokoi, 19717 kuchen i 776 łazienek, a więc razem do 98764 ubikacyj, po 1,8 *M.* rocznie od ubikacyi;

*) Zob. Veröffentlichungen des kaiserlichen Gesundheitsamtes. Berlin, rocznik XIV z d. 2/XII 1890 N. 48 str. 746.

2) na parter tylko do 8166 pokoi, 2252 kuchen, razem do 10418 ubikacyj, po 1,2 *M.* rocznie od ubikacyi;

3) dla 735 koni po 3,0 *M.*, dla 319 powozów po 3,0 *M.* i t. d.

Za wodę dostarczaną zegarami do celów przemysłowych płacono po 11 fenigów za $1 m^3$ czyli po 6,27 ct.

W Kolonii wynosił dochód z wodociągu w r. 1881/2 ogółem 387417 *M.* Po pokryciu kosztów utrzymania w kwocie 96873 *M.* i amortyzacyi z oprocentowaniem kapitału zakładowego w kwocie 73323 *M.* pozostało zysku 127105 *M.* prócz pokrycia kosztów wody użytej na publiczne potrzeby miasta. Zatem sprzedawano $1 m^3$ wody po 7,6 fenigów czyli po 4,3 ct.

Z tabeli Nr. I. widzimy dalej, że $1 m^3$ wody sprzedawano odbiorcom w Świdnicy po 10 fenigów (5,7 ct.), w Wrocławiu po 15 fenigów (8,55 ct.), w Halberstadt po 25 fenigów (14,25 ct.), w Augsburgu po 3,04 fenigów (1,73 ct.), w Pławie po 20 fen. (11,4 ct.), (tu dawano prócz tego dziennie 10 lit. wody na głowę bezpłatnie), w Norymberdze po 7,4 feniga (4,22 ct.).

W Wiedniu*), którego wodociąg kosztował 26 milionów zła., oddawano w r. 1889 dziennie średnio 53680 m^3 wody (w zimie 43702 m^3, w lecie 63657 m^3). Ogólny dochód wyniósł 1,763743 zła. zatem $1 m^3$ wody wypada po 8,5 ct. czyli 14,9 feniga dla celów przemysłowych po 12 ct.

Średnia cena $1 m^3$ wody w powyższych miastach wynosi 14,14 feniga (8,06 ct.), a gdy wykluczymy: Halberstadt liczący tylko 31200 mieszkańców i Pławę dostarczającą bezpłatnie po 10 litrów wody na głowę mieszkańca, otrzymamy **średnią cenę** $1 m^3$ w kwocie 9,14 feniga (**5.21** ct.), a więc przeszło **4** razy mniejszą od liczby obliczonej dla wodociągu regulickiego, a przeszło **3** razy mniejszą w razie gdyby wodociąg regulicki uzupełniono jeszcze wodą z Czadkowic.

Tak wysokich cen ludność Krakowa bezsprzecznie płacić nie powinna, gdyż jej dobrobyt nie dosięga przecież zamożności mieszkańców miast niemieckich; będzie to dla niej bodaj czy nie wysiłkiem, gdyby płaciła za wodę kwoty równe tamtym, a nie powinna cen tak wysokich tem bardziej płacić, że można, jak to w ustępie 1. wykazałem, dostarczyć jej z pobliża Krakowa równie dobrej wody wgłębnej, po cenach bez porównania niższych.

Gdybyśmy więc wybudowali wodociąg regulicki, nawet zasilony od razu wodą źródeł czadkowickich, natenczas możemy się narazić, że tylko zamożna część obywateli będzie pobierać wodę z wodociągu; ogół zaś mieszkańców, nieposiadający środków na tak wysokie wydatki, albo będzie używać wody wodociągowej wyłącznie do picia — a to ze studzien publicznych, albo też, jak dotąd, zadowolni się wodą z własnych studzien gruntowych.

Następstwem tego będzie: że gmina, wyłożywszy tak ogromne kwoty na wodociąg, nie będzie mogła sprzedać dostatecznej ilości m^3 wody, aby pokryć roczne wydatki. To może sprowadzić katastrofę finansową na miasto i tak już zadłużone, a co gorsza: że właściwy cel kosztownych wodociągów będzie zupełnie chybiony. Zdrowotność w mieście, jak już podnoszono kilkakrotnie, wtedy tylko może się poprawić, jeżeli ogół mieszkańców będzie używał wody zdrowej z wodociągu; nie poprawi się zaś w niczem, albo bardzo mało, jeżeli tylko zamożniejsi obywatele wody tej używać będą, obywatele: którzy i dziś bez tego żyją w warunkach o wiele korzystniejszych pod względem sanitarnym. Jeżeli więc pragniemy zdrowotność w mieście podnieść do tego stopnia, jak w miastach niemieckich, musimy dostarczać koniecznie nietylko wiele wody dobrej, ale ją także sprzedawać po ile możności jak najniższych cenach, aby właśnie taniością wody wodociągowej zachęcić do jej używania ludność uboższą, niechętną wodociągom z nieświadomości.

Przymusu do ogólnego poboru wody z wodociągu, przy równoczesnem zamknięciu studzień publicznych, jakoteż istniejących teraz we wszystkich realnościach, nie będzie można przeprowadzić wobec obowiązujących ustaw tak łatwo, a trudności w tym względzie będą tem większe, im kosztowniejszy będzie wodociąg.

Tabela Nr. I. poucza nas, że w miastach niemieckich tylko w kilku zaprowadzono przymus do obowiązkowego poboru wody z wodociągów, w przeważnej zaś liczbie miast jest użycie tej wody zupełnie pozostawione do woli mieszkańców. Mimo to pobiera ją tam z każdym rokiem coraz więcej mieszkańców, ponieważ taniość dobrej wody i widocznie pomyślne z niej skutki zachęcają do tego uprzedzonych, obojętnych albo też niepojmujących doniosłości rzeczy.

Rozważmy teraz, ile kosztowałby $1 m^3$ wody z wodociągu giebułtowskiego lub wiślanego. W rozdziale 2. obliczyłem konieczną wydajność wodociągu krakowskiego w 1890 na 7600 m^3, która wzrastać będzie stopniowo i powinna osiągnąć w roku 1910 objętość 12100 m^3 na dobę w czasie największej konsumcyi, a więc w lipcu. Ponieważ nie można przewidzieć, kiedy się Kraków wodociągu doczeka, oprzeć się muszę na powyższych cyfrach.

Średnia największa konsumcya w tym całym 20-to letnim okresie będzie wynosiła 9850 m^3 na dobę, a więc średnio o 3650 m^3, czyli 59% więcej, niż wodociąg regulicki dostarczyć może.

*) Zob. Wochenschrift d. öst. Ing. u. Arch. Ver. N. 44 z r. 1890.

Całoroczną konsumcyą wody z tego wodociągu obliczyłem, ze względu na dostarczoną w lipcu ilość wody, na 1,8 miliona m^3, zatem wzrośnie ona przy większym zasobie wody również przynajmniej o 59% czyli średnio do 2,862000 m^3 w ciągu roku.

1) Giebułtowski wodociąg, o zakładowym kapitale 1,100000 zła., będzie wymagać corocznego wydatku:

1) na oprocentowanie i amortyzacyą kosztów budowy, licząc po 5% i 40 lat . . . . 64107 zła. 40 ct.

2) na utrzymanie wodociągu 1% 11000 „ — „

3) na admin. i dozór, jak regulicki 16000 „ — „

a więc razem . 91107 zła. 40 ct.

Dla pokrycia tej kwoty musielibyśmy, chcąc odebrać koszta własne, sprzedawać 1m^3 wody, przy wymienionej powyżej konsumcyi, po **3.25** ct. (5,7 feniga).

Cenę tę musimy z tych samych przyczyn, co przy wodociągu regulickim podnieść najprzód o 35%, a więc do **4.39** ct. (7,72 feniga), a następnie jeszcze o 50%, a więc do **6.57** ct. (11,5 feniga), aby uzyskać cenę średnią, jaką konsument będzie miał opłacać. Otrzymujemy zatem cenę niższą, niż średnie w miastach niemieckich.

2. Wodociąg parowy z wgłębną wodą Wisły, przy dziennej największej wydajności 12100 m^3 wody, wymagać będzie najwyżej 1,300.000 zła. kosztów budowy, której to kwoty atoli z uwagi: że konsumcya będzie się wzmagała od 7600 m^3 do 12100 m^3 stopniowo w miarę przyrostu ludności, nie potrzebujemy zaraz w pierwszej chwili w całości wydawać; powiększenie bowiem pomp, maszyn parowych, studzien lub kanałów filtrowych czerpiących wodę, wreszcie i rozszerzenie sieci w mieście można przeprowadzać w miarę potrzeby.

Ponieważ moim zamiarem jest tylko przeprowadzić przybliżony rachunek, toż nie uwzględniam wcale zmniejszonych nieco rat odsetkowych i amortyzacyjnych i przyjmuję takowe przy 5%

i 40 latach w całej sumie . . 75763 zła. 30 ct.
utrzymanie wodociągu 1% . . 13000 „ — „
administracya i dozór . . . . 16000 „ — „

Razem . . 104763 zła. 30 ct.

Do tej kwoty jednak należy doliczyć jeszcze koszta utrzymania i pędzenia maszyn parowych i pomp. W pierwszym roku po otwarciu wodociągu, a więc dla ludności z r. 1890, powinny pompy parowe dostarczać w czasie największej konsumcyi średnio po 7600 m^3 wody, czyli średnio po 88 litrów na sekundę. Przyjąwszy, że wodę trzeba będzie podnosić do głównego zbiornika o objętości $\frac{1}{4}$ dziennej konsumcyi na wysokość 50 m, potrzebujemy do jej pracy rzeczywistych 58,6 HP. (koni), a gdy dobrze skonstruowane pompy pracują z efektem przynajmniej 80%, muszą być urządzone na 71 HP, maszyny zaś parowe najnowszej konstrukcyi powinny pracować z siłą 88 HP. indykowanych.

W r. 1910 będzie potrzeba dostarczać średnio dziennie maximum w objętości 12100 m^3, czyli 141 litrów na sekundę. Potrzeba do tego, przy temsamem jak wyżej założeniu, rzeczywistej siły 94,0 HP, zaś pomp parowych o sile 113 HP, wreszcie maszyn parowych o sile indykowanej 142 HP.

Stosownie do powyższego obliczenia wystarczy zupełnie, jeżeli w pierwszych latach wodociągu wprowadzimy w ruch 3 pompy po 40 HP i 3 maszyny parowe po 50 HP., z których po 2 będą funkcyonować, 3cia zaś zostanie w rezerwie. W miarę przyrostu ludności i powiększenia się konsumcyi możemy później dobudować 1 pompę o sile 40 HP i jedną maszynę parową o sile 50 HP i utrzymywać po 3 w ruchu, a po jednej w rezerwie.

Konsumcya wody jest, jakto nadmieniono, w ciągu roku i w ciągu dnia zmienną, maszyny parowe i pompy mogą się do tej zmienności zastósować i pracować w miarę potrzeby.

Aby jednak obliczyć średnie roczne koszta utrzymania w ruchu maszyn i pomp w całym 20-letnim okresie, możemy dla uproszczenia rachunku przyjąć, że one wobec średniej rocznej potrzeby wody, obliczonej powyżej w objętości 2,862000 m^3, pracują jednostajnie i dostarczają dziennie średnio po 7841 m^3 wody, czyli okrągło 91 litrów w sekundzie i podnoszą ją na 50 m^3 w górę.

Do tej pracy potrzeba rzeczywistych 61 HP, więc pomp o sile 73 HP., a maszyn parowych o sile indykowanych okrągło 92 HP. Według tego założenia obliczy się średni roczny koszt utrzymywania w ruchu stacyi pompowej w sposób następujący:

a) W ogólnych kosztach budowy w kwocie 1,300000 zła. mieszczą się już także koszta sprawienia maszyn na 12100 m^3 dziennej dostawy, a w ogólnej sumie różnych wydatków także ich amortyzacya. Ponieważ jednak maszyny i pompy zużywają się prędzej, aniżeli w 40 latach, dlatego przyjmuję jeszcze na zamortyzowanie kapitału zakładowego maszyn po . . . . . . 2500 zła. rocznie.

b) Obsługa i administracya stacyi maszynowej, z uwzględnieniem podwójnej służby (maszynista, palacz), której potrzeba dla utrzymywania maszyn w ruchu bez przerwy t. j. dzień i noc, gdyż jest to ekonomicznie najtańsze . . . . 3500 „ „

c) Smary do maszyn i t. p. . 1000 „ „

d) węgli, 9.600 cetn. met. z uwagi: że stacya za obrębem miasta, zatem odpadają opłaty miejskie, następnie:

do przeniesienia 7000 zła. rocznie

	z przeniesienia	7000 zła.	rocznie
że dostawa Wisłą z postępem regulacyi będzie z dniem każdym tańszą — liczę po 50 ct.	4800	„	„
e) Na nieprzewidziane wydatki	200	„	„
średnio rocznie	12000	zła.	— ct.
do tego wyżej obliczone	104763	„	30 „

Wypadnie przeto ogólny średni roczny wydatek na . . . . 116763 zła. 30 ct.

W porównaniu z całoroczną średnią dostawą w objętości 2,862000 m^3 wody, obliczy się koszt własny dostawy jednego m^3 na 4.07 ct. (7,14 feniga); cena zaś m^3 przy temsamem założeniu, jak wyżej, na 5.5 ct. (9,6 feniga), względnie dla odbiorcy na 8,2 ct. (14,4 feniga).

Powyższe w krótkości przeprowadzone obliczenie poucza, że tak wodociąg z Giebułtowa, jakoteż parowy z wodą wgłębną Wisły, może dostarczać wody po cenach dochodzących zaledwie średnich cen praktykowanych w miastach niemieckich. Obok tego należy jeszcze pamiętać, że przy tych cenach cała potrzeba wody dla celów publicznych miasta w zupełności będzie już pokrytą, a nadto jeszcze zapewniony miastu **znaczny** dochód czysty, który licząc tylko po 1,5 ct. na 1 m^3, pobrany przez prywatnych, wyniesie rocznie 27900 zła., co odpowiada kapitałowi 558000 zła. Gdyby Rada miasta ze względów sanitarnych, dla zachęcenia mieszkańców do wyłącznego używania wody wodociągowej, zrzekła się czystego dochodu, możnaby wodę sprzedawać prawie po cenach własnego kosztu, nie narażając majątku gminnego na żadne ryzyko.

Ale nawet i w tym wypadku możnaby zapewnić miastu pewien czysty dochód z wodociągu, gdyby — budując takowy — uwzględniono także sąsiednie gminy tuż do Krakowa przytykające, a które dotąd również skutkiem złej wody pod względem sanitarnym wiele zostawiają do życzenia, a mianowicie: Podgórz, Półwsie Zwierzynieckie, Czarna wieś, dalej szkoła kadecka w Łobzowie itd. itd.

Koszta budowy wodociągu i utrzymanie tegoż w ruchu nie powiększają się o wiele, choćby takowy dostarczać miał o 2000 m^3 dziennie więcej, podczas gdy natomiast, jak to wynika z powyższego obliczenia, koszt własny dostawienia 1 m^3 wody, w miarę powiększenia się konsumcyi, zmniejsza się bardzo znacznie.

Odstępując więc sąsiednim gminom wodę, możnaby cenę 1 m^3 w Krakowie jeszcze bardziej obniżyć, a mimo to ze sprzedaży uzyskać dochód czysty dosyć znaczny.

Na szczególne uwzględnienie zasługuje w tej mierze sąsiedni Podgórz, Wisłą tylko oddzielony, a niejako stanowiący przedmieście Krakowa. Gmina ta z dniem każdym bardzo silnie się rozwija, a pewnieby wodę z wodociągu pobierała tak, jak teraz gaz z gazowni miejskiej. Ludność Podgórza wynosiła w r. 1880 bez wojska 6672 mieszkańców, w r. zaś 1890 już 12530 cywilnych i 614 wojskowych, a więc razem 13144 osób. Przyrost cywilnej ludności doszedł do poważnej cyfry 5858 osób w ciągu lat 10, co odpowiada rocznemu przyrostowi 7.57%.

Przyjmując jednak, że Podgórz będzie wzrastał dalej tylko wtym samym stosunku, co Kraków t. j. 252% rocznie, natenczas wzrośnie ludność jego do r. 1910 do 20480 mieszkańców, zaś razem z wojskiem do 21094 osób.

Gdyby ludność podgórska, tylko w śródmieściu i w najbliższych ulicach zamieszkała (więc około $^2/_3$ całego zaludnienia), pobierała wodę z wodociągu krakowskiego, potrzebaby temu miastu dostarczyć dla ludności teraźniejszej, licząc po 100 litrów na głowę największej konsumcyi, około 890 m^3 wody, zaś w 1910 roku, 1400 m^3 czyli średnio 1100 m^3.

Przy takiej maksymalnej konsumcyi obliczy się całoroczna potrzeba miasta na okrągłe 320000 m^3, za które Kraków — licząc tylko po 2 ct. czystego zysku na 1 m^3 — mógłby sobie przyspożyć dochód w kwocie 6400 zła. rocznie, co odpowiada kapitałowi w kwocie 128000 zła.

Kwota ta wzrosłaby jeszcze w razie dostarczania wody innym gminom, tuż przy rogatkach krakowskich leżącym tak, że możnaby niezawodnie osiągnąć dochód ze sprzedaży wody w okrągłej kwocie 8000 zła. rocznie.

Możnaby wprawdzie zarzucić, że dochód taki nie wiele znaczy, aczkolwiek odpowiada kapitałowi 160000 zła., o któryby majątek miasta wzrósł; należałoby jednak mimo to dążyć do zaopatrzenia gmin sąsiednich w dobrą wodę, a to dla celu o wiele ważniejszego od powyższego dochodu, a jest nim tem bezpieczniejsze i pewniejsze uzdrowotnienie samego Krakowa.

Gminy Podgórz, Półwsie Zwierzynieckie, Zwierzyniec, Czarna wieś itd. leżą tuż przy samych rogatkach Krakowa tak, że właściwie ciąg dalszy miasta stanowią. Podgórz leży nawet w obrębie wału fortecznego, okalającego Kraków. Skutkiem tego jest między ludnością tych gmin a krakowską ciągła i nader ożywiona styczność. W Podgórzu np. mieszka ze względów oszczędności bardzo wielu urzędników, kupców, drobnych przemysłowców i t. d. zatrudnionych właściwie przez cały dzień w Krakowie. Coraz bardziej wzmagająca się drożyzna zniewala tych ludzi do szukania mieszkań po za właściwym obrębem miasta, czemu niezawodnie w przeważnej części tak nader wielki wzrost ludności podgórskiej należy przypisać. Jeżeli w razie wybudowania wodociągu regulickiego ciężary miejskie na mieszkańców Krakowa jeszcze większe spadną, natenczas niezawodnie jeszcze większa

ilość mieszkańców, będzie szukać schronienia po za rogatkami miasta, usuwając się tym sposobem od wzrastających coraz bardziej opłat.

Czy na tem gmina miasta Krakowa zyska? Odpowiedź nie trudna. (Dok. nast.).

SPRAWY TOWARZYSTW.

Zarząd Towarzystwa technicznego wraz z Wydziałem Stowarzyszenia Budowniczych wysłał następującą petycyą do Koła Polskiego, w sprawie projektu ustawy dla uregulowania przemysłu budowlanego:

Wysokie Koło Polskie!

Przedłożony przez c. k. Rząd Wysokiej Radzie państwa projekt ustawy przemysłowej, mającej unormować stosunki przemysłu budowlanego, uprawnia nas jako interesowanych do zabrania głosu w tej sprawie.

Nikt może tak, jak technicy nie czuje potrzeby tej reformy, dlatego też pragniemy jak najspieszniejszego zatwierdzenia nowej ustawy przez Wysoką Izbę.

Wszystkich rozlicznych szczegółów ustawy poruszać nie będziemy; w jednym tylko względzie ośmielamy się upraszać Świetną Delegacyę Polską o łaskawe poparcie zgodnych starań budowniczych polskich, czeskich i niemieckich. Wynikają one z naturalnych dążeń do ujednostajnienia i podniesienia zawodowego wykształcenia technika, mającego spełniać coraz trudniejsze i nowe zadania, wzrastające z postępem wiedzy technicznej i wymagań społecznych.

Wobec tego niezmiernie ważnem i pożądanem jest uzupełnienie projektu rządowego następującem postanowieniem:

Ubiegający się o koncesyą budowniczego musi wykazać się świadectwami ukończenia wyższej szkoły technicznej albo przynajmniej wyższej państwowej szkoły przemysłowej.

Takiego zastrzeżenia wymaga interes powszechny; tem więcej, ile że przy wzmagającej się frekwencyi szkół technicznych i przemysłowych, kandydatów odpowiednio uzdolnionych może być raczej za wiele niż za mało.

Ustawa winna ochraniać majątek licznych jednostek, gmin i instytucyj od strat sprowadzonych przez ludzi nieposiadających wiadomości koniecznych do wykonywania przemysłu budowlanego. Dotychczasowy sposób wydawania koncesyi na budowniczego wprowadza w błąd strony interesowane. Brak określonej ustawą kwalifikacyi z jednej, a prawo uwalniania od egzaminów z drugiej strony, doprowadziły do wydawania koncesyi ludziom zaledwie czytać i pisać umiejącym.

Następstwa tego są z każdym rokiem coraz smutniejsze, gdyż ci właśnie mało inteligentni budowniczowie, którzy otrzymali koncesye nieposiadając odpowiednich wiadomości, udzielają lekkomyślnie świadectwa praktyki ludziom jeszcze mniej wykształconym, ażeby i ci mogli uzyskać uprawnienie do wykonywania przemysłu budowlanego.

Jest to nietylko niezasłużonym policzkiem dla budowniczych ukwalifikowanych, pojmujących seryo swoje zadanie, lecz zarazem prowadzi do marnowania kapitału przebudowanego, obniża wartość estetyczną wykonywanych w kraju budowli i naraża niejednokrotnie nawet życie ludzkie.

Słowem system ten wyrządza nieobliczone szkody tym, co zaufali wiedzy budowniczego, często przez władzę nieoględnie koncesyonowanego, z czego płyną liczne zawody i straty dla kraju i społeczeństwa.

To powyższe życzenie ogółu techników w Austryi jest tak słuszne, że i bez dłuższych motywowań śmiemy je uwadze Wysokiej Delegacyi polecić, ufni w łaskawe poparcie tej prawdziwie dla kraju pożytecznej sprawy.

Kraków, dnia 12 Maja 1892 r.

Zarząd Towarzystwa technicznego.	Wydział Stow. Budowniczych.
Prezes:	Prezes:
Jan Rotter mp.	*Karol Zaremba mp.*
Sekretarz:	Sekretarz:
Eustachy Śmiałowski mp.	*Bronisław Górski mp.*

KRONIKA BIEŻĄCA.

Personalia. — Józef Schreder starszy inspektor kolei Karola Ludwika w Krakowie, z powodu przeniesienia w stan spoczynku, otrzymał tytuł Radcy rządowego.

— W Warszawie zmarł w 42 roku życia Leopold Kronenberg inżynier.

Licytacya. — Wydział powiatowy bocheński rozpisał licytacyą na budowę domu Rady powiatowej w Bochni. Plany można przeglądać w biurze Wydziału powiatowego od dnia 14 maja b. r. włącznie; od tegoż dnia można także nabywać po cenie 50 ct. odpisy kosztorysów, formularzy ofert, warunków szczegółowych itp. Oferty można wnosić najpóźniej do dnia 24 maja b. r. do godz. 12 w południe.

Różne. — W sprawie konkursów architektonicznych podaje „Deutsche Bauzeitung“ następującą, zajmującą uwagę:

Byłoby pożądane, ażeby po każdem rozstrzygnięciu konkursu architektom nienagrodzonym z jednej strony jako wyraz uznania ich pracy, a z drugiej dla uzasadnienia wyroku jury, przesyłano reprodukcyą prac nagrodzonych. Wobec udoskonalenia dzisiejszych środków do reprodukcyj dzieł sztuki, wymagałoby to bardzo małego nakładu kosztów, byłoby przyjęte z wielką niezawodnie wdzięcznością przez konkurujących, którzy, porównując prace nagrodzone ze swojemi własnemi, mogliby skorzystać bardzo wiele.

Zdaje się nam, że propozycya powyższa ze wszech miar zasługuje na uznanie, a skutki w razie jej przeprowadzenia byłyby doniosłe i pożyteczne w niejednym kierunku.

— Piąty kongres międzynarodowy dla żeglugi na rzekach i kanałach, o którym donosiliśmy w numerze 4 Czasopisma, odbędzie się w Paryżu w dniach 21—30 lipca b. r. pod protektoratem Prezydenta rzeczpospolitej.

Program rozpraw kongresu składa się z następujących 10 punktów:

1. Utwierdzenie stoków przy kanałach;
2. Dostarczanie kanałom wody;
3. Uszczelnianie kanałów;
4. Zbiorniki;
5. Zamknięcie żeglugi na kanałach i kanalizowanych rzekach;
6. Holowanie na kanałach, rzekach skanalizowanych i rzekach wolnych;
7. Opłaty pobierane na drogach wodnych;
8. Urządzenie i administracya portów na rzekach i kanałach;
9. Wzajemne zadania, przypadające drogom wodnym i kolejom żelaznym w dziedzinie komunikacyj publicznych;
10. Poprawienie łożysk rzecznych wraz z ujściem.

Redaktor odpowiedzialny: **Rajmund Meus.**

Lwowska Fabryka Asfaltu i

TEKTUR ulepszonych ogniotrwałych

do krycia dachów,

S. SZELIGI ŁYSZKIEWICZA, inżyniera

Lwów, Korytna 13, poleca:

Asfaltową masę elastyczną do fundamentów

dla izolowania wilgoci, **kładzioną na mury w gorącym stanie,** specyalnie do tych celów w fabryce wyrabianą. Jedyny dziś pewny środek **izolujący wilgoć,** używany do budowli w całym świecie, zalecany przez **wszystkie powagi naukowe techniczne.**

Tekturę ulepszoną ogniotrwałą

do krycia dachów wysokich gatunków. 158 (16—2)

Rola 10 metrów □ *od 1·80 złr. do 3 złr. 50 ct.*

Asfaltowe elastyczne płyty izolacyjne.

Lak asfaltowy świecący

do konserwacyi dachów tekturowych, drzewa, dachów gontowych, żelaza, blach wszelkiego rodzaju, dachówek nowego systemu.

Smołę angielską bezwodną.

Osusza się asfaltem, jako jedynym środkiem znanym dotąd w budownictwie, najbardziej **zawilgocone ściany w mieszkaniach.**

Niszczy zastarzały grzybek drzewny.

Fabryka wykonywa w całym kraju swoimi ludźmi pokrycia dachowe tekturowe i oraz reperacye tychże. Metr □ po 50 do 75 ct.

Długoletnią gwarancyę poręcza się.

Do sprzedania dzieła!

Das k. k. Hofopernhaus in Wien, oprawne, dobrze zachowane, za 75 zła. (Cena 100 zła.)

Der k. k. Justiz-Palast in Wien, oprawne, dobrze zachowane, za 35 zła. (cena 50 zła).

Wiener Neubauten, 2 tomy oprawne, dobrze zachowane, za 75 zła, (cena 100 zła). 160 (3—2)

Wiadomość w Redakcyi „Czasopisma Tow. tech. krak."

JAN TOMBIŃSKI

rzeźbiarz-artysta

Kraków, Dolne Młyny l. 211,

wykonuje

wszelkie artystyczno-rzeźbiarskie roboty w kamieniu, marmurze, gipsie, terakocie, drzewie, dla kościołów i domów prywatnych, a zatem dekoracye budowlane zewnętrzne i wewnętrzne, figury, ołtarze, nagrobki itd.

Poleca się pp. architektom, budowniczym, i inżynierom tak w mieście, jak na prowincyi do wykonywania stylowych ornamentacyi fasad bądź w gipsie bądź w kamieniu.

☛ **Ceny najniższe.** ☚ 122 (12—6)



Srebrny medal zasługi
z Wystawy krajowej z r. 1887,
dany przez c. k. Minist. handlu.



PIERWSZA

PAROWA FABRYKA

wyrobów

ślusarsko-budowlanych



BRACIA KOSOBUCCY.

w Krakowie

ulica Starowiślna, L. 81, dom własny.

Zawiadamiamy Szan. Panów architektów, inżynierów i większe zakłady handlowe, że otworzyliśmy fabrykę parową wyrobów wszelkiego rodzaju: okuć budowlanych, jakoteż stylowych, krat i drzwi żelaznych, okuć żelaznych, bram dla fabryk, balkonów, werand, schodów kręconych i prostopadłych, bram suwanych na szynach, krat i ogrodzeń grobowych, krzyży itp. wchodzące konstrukcye żelazne, przytem podejmujemy się wszelkiego rodzaju reperacyj maszyn pomocniczych, aparatów, stacyj wodociągowych, robienia i ustawiania transmisyj, reperacyi młynów, wszelkiego rodzaju robót tokarskich, żelaznych, mosiężnych, gusstalowych, stempli i matryc, przytem polecamy Panom inżynierom do robót ziemnych rozpieracze za pomocą gwintu toczonego, lanego i prawego, jako najpraktyczniejszy środek wypróbowany przy kanalizacyi. — Donosimy PP. fabrykantom wyrobów betonowych, iż wyrabiamy **dotąd nieznane maszyny, oraz formy do robienia posadzek betonowych.** 159 (12—2)

Wszystkie zamówienia wykonywamy szybko i dokładnie.

☛ Ceny fabryczne. ☚

FABRYKA PIECÓW KAFLOWYCH
w DĘBNIKACH (pod Krakowem)

JÓZEFA NIEDŹWIECKIEGO i SPÓŁKI

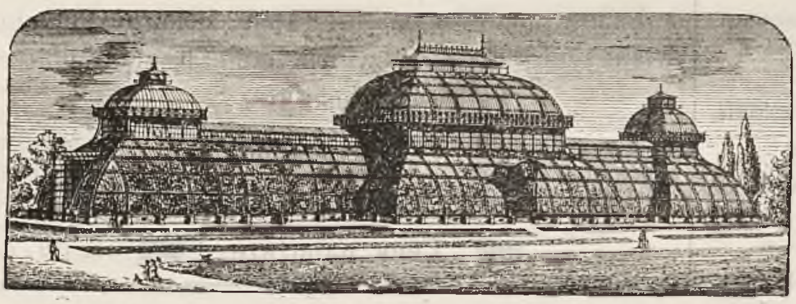
poleca swoje **wyroby kaflarskie.**

wykonane według najnowszych wzorów, P. T. pp. Inżynierom, Budowniczym i Właścicielom domów.

Cenniki na żądanie franco. 124 (10–8)

Palmenhaus

im botanischen Garten des k. k. Lustschlosses zu Schönbrunn.



Erbaut im Jahre 1882.

IG. GRIDL

k. u. k. Hof-Eisenconstructions- Werkstätte, Schlosserei und Brückenbau-Anstalt

Wien V, Bacherplatz 3.

Specialist in Glashäusern, Palmenhäusern, Orangerien u. Wintergärten, Treibkisten, Mistbeetfenster etc.

Dach- u. Deckenconstructionen nach allen Systemen, Strassen- u. Eisenbahnbrücken, gewalzte u. genietete Träger, schmiedeiserne Glockenstühle, Theater-Courtinen, complete Theater und Bühnen-Einrichtungen durchaus in Eisen und vollkommen feuersicher; Trägerwellblech zu feuersicheren Dächern, Wänden und Decken, eiserne Fenster- u. Thürverschlüsse, Veranden, Vordächer, Balcone, Hofüberdachungen, Oberlichten- u. Zierlichten, Gänge, Stiegen, Spindeltreppen u. Kioske, gusseiserne Säulen, Shegensprossen, Candelaber etc.

Zeichnungen u. Kostenvoranschläge werden auf Wunsch angefertigt. 150 (12—5)

Z. Wasilkowski

Przedsiębiorca robót asfaltowych

w Krakowie, ulica Wolska l. 18, II. p.

Wykonuje wszelkie roboty w zakres jego zawodu wchodzące.

Asfaltuje budynki, daje warstwy nieprzemakalne na fundamentach i wykonuje tynki asfaltowe.

Dwadzieścia lat praktyki! 136 (24—8)

Pracownia wyrobów budowlano- i artystyczno-ślusarskich

KAROLA SZCZURKOWSKIEGO

W KRAKOWIE.

Po odbyciu kilkunastoletniej praktyki w zakładach zagranicznych objąłem kierownictwo pracowni po moim Ojcu, który ją prowadził przez 45 lat i zjednał sobie ogólne zaufanie P. T. Publiczności. Polecam się przeto Szan. P. T. Publiczności, ażeby mię takimi samymi względami, jak mego Ojca zaszczycać raczyła.

Ceny przystępne. 148 (24–7)

Wykonanie staranne w terminie i z gwarancyą.

„DACHÓWKI FALCOWANE".

Zakontraktowawszy znaczną ilość **dachówek falcowanych w Niepołomicach** na rok 1892, oferuję takowe PP. Odbiorcom pod bardzo korzystnemi warunkami.

Posiadam również **dachówki francuskie,** oraz **dachówki zwane „Iłówka"**, wyrabiane w fabryce parowej obok Białej, i to wyłącznie dla niżej podpisanej firmy, zakontraktowawszy tamże cały i wyłączny wyrób owej fabryki na lato.

„Iłówka" wyrabiana z gliny iłowej, odznacza się wskutek tłustości materyału nieprzemakalnością, trwałością, wielką lekkością tak dalece, że nawet budynki kryte gontem, mogą bez zmiany konstrukcyi dachowej tą dachówką być pokryte i stawia mocny opór przeciw mrozom i śniegom.

Posiadam **dachówki w ogniu terowane,** oraz **rodzaj dachówek,** których krycie wypada o 10% taniej, aniżeli krycie słomą, posiadam **cegły okładzinowe „Verblendery"**.

Wyrabiam również **rury drenowe** do osuszania łąk, a przez komisyą uznane, jako najlepsze dotychczas wyrabiane w kraju.

Do przewozu na kolejach uzyskałem znaczną redukcyą kolejową.

161 (24—3) **Wiktor Lubliner.**

Kancelarya w Krakowie, ul. Dietla, L. 53.

Wapiennik i kamieniołomy miejskie

w Podgórzu

produkując wapno skaliste, miał wapienny, kamień budowlany, brukowy drobny i szuter we własnym zakresie, w znanej dobroci i jakości, sprzedaje takowe **po nader umiarkowanych cenach** tak we większych jak i mniejszych ilościach.

Zamówienia przyjmuje Kasa miejska w Podgórzu, Zarząd wapiennika przy piecu wapiennym w Podgórzu i Filia urządzona w Krakowie Groble Nr. 7.

Zamówienia wykonuje się terminowo, a w razie potrzeby i zaraz. 147 (24–7)

LIBAN i EHRENPREIS

w PODGÓRZU przy KRAKOWIE,

KAMIENIOŁOMY I PIERWSZA KRAJOWA FABRYKA WAPNA SYSTEMU RUMFORDA

poleca swój

FABRYKAT WAPNA BUDOWLANEGO jakoteż NAWOZOWEGO

po cenach umiarkowanych. 144 (24—4)

Wiadomości udzielają LIBAN i EHRENPREIS w PODGÓRZU.

Pracownia Blacharska

KAROLA HRYNIEWIECKIEGO

w Krakowie, ul. Szpitalna l. 24,

wykonuje:

pokrycia dachów cynkiem, miedzią i ołowiem; naczynia kuchenne, nagrobki, przyrządy kąpielowe, wyroby mechaniczne i fabryczne, pobielanie naczyń miedzianych i t. p.

Poleca Szanownej P. T. Publiczności wielki zapas gotowych wyrobów. 139 (24—8)

Przy pewnych warunkach wypłata na raty.

FRANCISZEK BARTIK

PAROWA FABRYKA PILNIKÓW

w Krakowie, ulica Lubicz Nr. 22

wyrabia wszelkiego rodzaju 145 (24—5)

P I L N I K I

w najlepszych gatunkach

jakoteż podejmuje się nasiekiwania starych.

Poleca się fabrykantom, ślusarzom etc. ręcząc za dobry wyrób, rzetelną usługę i za przystępne ceny.

MICHAŁ SZCZYRBUŁA

majster kamieniarski

w Krakowie, ulica św. Marka l. 4

prowadzi Zakład kamieniarski po ś. p. Chrośnikiewiczu i podejmuje się wszelkich robót w zakres kamieniarski, rzeźby ornamentalnej i figuralnej wchodzących, wykonując je z żądanego materyału po cenach umiarkowanych i ku zadowoleniu pracodawców. 123 (24—10)

Poleca się względom P. T. właścicieli domów, inżynierów, architektów i budowniczych.

ROMAN SILBERBACH

PRZEDSIĘBIORCA w KRAKOWIE

wykonywuje pokrycia dachów łupkiem szląskim, angielskim i francuskim, papą czyli tekturą ogniotrwałą, jako też dachówką. 125 (24—9)

po cenach najumiarkowańszych.

Fabryka Portland-cementu i wapna hydraulicznego

BERNARDA LIBANA i Spółki

w PODGÓRZU

poleca wyrób Portland-cementu,

którego badania dokonane przez **Towarzystwo techniczne krakowskie** wykazały: 1) że skład jego odpowiada składowi dobrych portland-cementów; 2) że jest zupełnie czysty, nie zawiera wapna hydraulicznego, żużli i t. p.; 3) że próby na wytrzymałość i na rozerwanie przy mieszaninie 1 cz. cementu i 3 cz. piasku wykazały wytrzymałość: po 7 dniach 14,05 kg., a po 28 dniach 20,09 kg. na 1 cm. Czysty cement okazał wytrzymałość: po 7 dniach 57,15 kg., a po 28 dniach 64,47 kg. na 1 cm.

Na podstawie powyższych badań uznano, że **portland-cement firmy B. LIBAN i Spółka** zadość czyni wymogom i jest zupełnie odpowiedni do użycia tak przy budowach wodnych jak i lądowych. 143 (24—8)

Zarząd cegielni parowej

FABRYKA WYROBÓW GLINIANYCH

FIRMY

MAURYCEGO BARUCHA

w Łagiewnikach pod Krakowem

pozwala sobie zwrócić uwagę Szanownej Publiczności na swój wyrób wszelkiego gatunku cegły: maszynowej, podwójnie prasowanej, gzymsowej, pustej, ogniotrwałej, fasadowej jak również i **patentowej dachówki falcowej pustej, która po dokonanych różnorodnych próbach** pod względem konstrukcyjnym, doborowego materyału i wytrwałości, wszelkie dotychczas używane dachówki falcowe przewyższa, a co do ceny z kosztami zwykłego dachu gontowego się równa.

Również wyrabia się różne gatunki pieców kaflowych biało i ciemno szklonych, tak gładkich jak i formowych kuchen różnokształtnych, według życzenia P. T. zamawiających.

Zamówienia na wyżej wyszczególnione wyroby, przyjmuje biuro Maurycego Barucha w młynach parowych w Podgórzu pod Krakowem, które na żądanie udziela wszelkie wyjaśnienia i wysyła wzory oraz cenniki tychże wyrobów. 146 (24—4)

GUSTAW BARUCH i SPÓŁKA

W PŁAZIE (stacya kolei północnej Chrzanów)

poleca 126 (23—9)

po cenach umiarkowanych

WAPNO SKALISTE

gaszone i nawozowe,

uznane orzeczeniem c. k. Muzeum przemysłowego w Wiedniu z d. 23 października 1890 l. 651/II jako

najlepsze wapno galicyjskie.

ARTYSTYCZNA PRACOWNIA STOLARSKA

STANISŁAWA SETKOWICZA

Kraków ulica Floryańska l. 34.

podejmuje się wszelkich robót w zakres stolarstwa wchodzących, tak meblowych jak i fabrycznych. 135 (24—8)

Przyjmuje zamówienia na roboty w miejscu i na prowincyi.

Wykonanie staranne. Ceny niskie.

Mając długoletnią praktykę nietylko w kraju, ale i za granicą polecam moją pracownię Szanownej P. T. Publiczności.

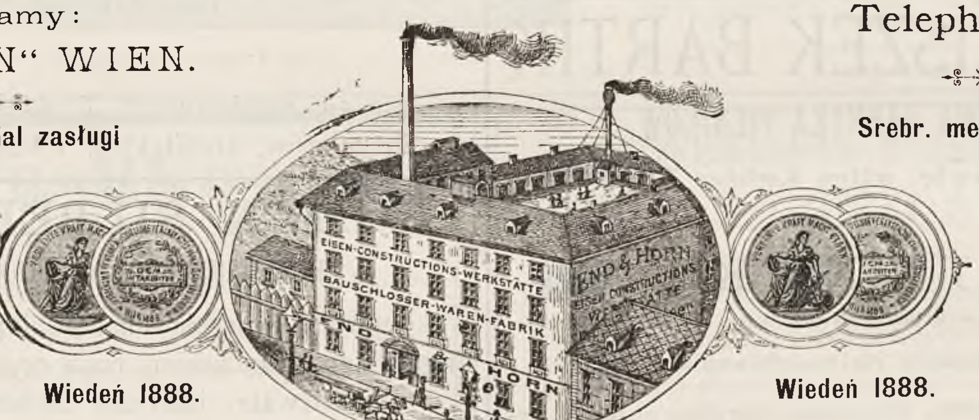
Z szacunkiem **STANISŁAW SETKOWICZ.**

Telegramy:
„ENDHORN" WIEN.

Telephon 766.

Srebr. medal zasługi

Srebr. medal zasługi



Wiedeń 1888.

Wiedeń 1888.

134 (24—10)

END i HORN

Fabryka wyrobów ślusarskich i konstrukcyj żelaznych

w WIEDNIU, III. Apostelgasse 26—32,

II. Zwischenbrücken

dostarczają wyrobów wszelkiego rodzaju konstrukcyj żelaznych do budowli jak: konstrukcye wiązania dachów, świetlniki, schody, werandy, żelazne schody kręcone, poręcze, balkony, kraty dachowe, kraty do okien i drzwi, wszelkiego rodzaje okucia do drzwi i okien podług rysunku i w każdym stylu; żelazne okna dla fabryk, szop i stajen: bramy posuwającu się po szynach, patentowane żaluzye stalowe najnowszej konstrukcyi z przyrządem zwijającym je, zasłony mechaniczne, kapy kominowe, kuchnie angielskie rozmaite co do wielkości i wykonania — kraty grobowe, latarnie i krzyże — nitowane i walcowane dźwigary (*Traverse*) w każdym profilu, szyny kolejowe do budowli, lane słupy żelazne, rury do wychodków, poręcze do schodów i t. p.

dla pp. ślusarzy wykonywują projekta i kosztorysy i podejmują się robót pod korzystnemi dla tychże warunkami.

Korespondencya w języku polskim, niemieckim, francuskim i rumuńskim.

KAROL UZNAŃSKI

ślusarz

przy ulicy Sławkowskiej l. 6.

w KRAKOWIE,

wykonuje 138 (24—8)

wszelkie wyroby ornamentacyjne

z kutego żelaza

jakoteż podejmuje się robót budowlanych i reparacyj.

JÓZEF GAJEWSKI

Majster murarski

podejmuje się wszelkich robót murarskich, a w szczególe: **robót betonowych, reperacyj w starych budynkach i usuwania wilgoci z murów.**

Mając kilkunastoletnią praktykę w tym zawodzie, poleca się Szanownej P. T. Publiczności do robót tak w mieście, jako też w okolicach miasta Krakowa.

Adres: w handlu Wgo Leśniowskiego ul. Karmelicka l. 46 w Krakowie.

152 (24—3)

WACŁAW

PIENIĄŻEK

dawniej 141 (24—8)

F. Gronemejer

w Krakowie

ul. Floryańska L. **11**

SKŁAD
SZKŁA i LUSTER

oraz podejmuje się:

oszklenia kościołów, pałaców i budynków, jak również reparacyj tychże.

W dniu 15 listopada 1890 otwartą i w ruch puszczoną została

pierwsza w Krakowie

PAROWA FABRYKA STOLARSKA
BRACI MURANYI

przy ulicy Dajwor.

Fabryka, przy pomocy najlepszych systemów maszyn do najróżnorodniejszego obrabiania drzewa, wzorowo urządzone suszarnie, oraz znacznego zapasu materyałów nabywanych z pierwszej ręki, wykonuje wszelkie roboty stolarskie, jakoto: **posadzki cegiełkowe, deseniowe i fornierowane,** w jak najkrótszym terminie, z doborowego i suchego materyału

po najprzystępniejszych cenach. 127 (24—10)

Tomasz Karnasiewicz

STOLARZ 156 (24—3)

w Krakowie, ul. Kolejowa l. 2.

PRACOWNIA MALARSKA

TEODORA NOWAKOWSKIEGO

155 (24—3) W KRAKOWIE

przy ulicy Długiej l. 34

podejmuje się **robót kościelnych, pokojowych** i **dekoracyjnych** tak w miejscu, jak i na prowincyi, wykonuje wszelkie **roboty pokostnicze,** uskutecznia takowe punktualnie i po cenach umiarkowanych.

Roman Silberbach w Krakowie,

skład wszelkich artykułów budowlanych

i fabryka wyrobów betonowych,

poleca:

PORTLAND-CEMENT

opolski, szczakowiecki,

wapno hydrauliczne, prawdziwe kufsteinskie, rury kamionkowe glazurowane zewnątrz i wewnątrz, papę ogniotrwałą, płyty izolacyjne, łupek **morawski, angielski i francuski,** posadzki cementowe i steigutowe, rury betonowe dachówki felcowane, oraz wszelkie w zakres, budownictwa wchodzące artykuły. 128 (24—10)

ADOLF HOCHSTIM, Majster kamieniarski,

utrzymuje na składzie następujące

materyały budowlane i wyroby rzeźbiarsko-kamieniarskie:

CEMENT PORTLANDZKI, WAPNO HYDRAULICZNE,

RURY i KOMINY STEINGUTOWE, CEGŁY i PŁYTY SZAMOTOWE

posadzki steingutowe, cementowe i marmurowe,

PAPĘ DACHOWĄ, ŻALUZYE (Rollbalken), DRENY,

Farby do fasad Kronsteinera,

PIECE KAFLOWE i ŻELAZNE, WAZONY TERRAKOTOWE,

PŁYTY MARMUROWE DO MEBLI i KAS,

KOLUMNY i FIGURY SALONOWE i KOŚCIELNE,

Wielki wybór gotowych Pomników

z piaskowca, marmuru, granitu i syenitu. 162 (?—2)

PIOTR GIERMEK

Majster murarski

W KRAKOWIE

przy placu Dominikańskim l. 1

podejmuje się 152 (24—3)

WSZELKICH ROBÓT BUDOWLANYCH

z materyałami i po cenach jednostkowych,

oraz wykonuje wszelkie poprawki.

Nakładem Krak. Tow. Technicznego.

W drukarni Aleksandra Słomskiego i Sp. w Krakowie.